



Hubungan Antara Durasi Bermain *Game Online* dengan *Dry Eye Disease* Menggunakan Tes *Schirmer* Pada Mahasiswa Prodi Pendidikan Dokter Universitas Nusa Cendana

Mario F. F*, Bilton Tan Min Fun

Universitas Nusa Cendana

DOI:

<https://doi.org/10.47134/phms.v3i1.541>

*Correspondence: Mario F. F

Email: info@undana.ac.id

Received: 30-09-2025

Accepted: 30-10-2025

Published: 30-11-2025



Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license

(<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstract: This study examines the relationship between the duration of playing online games and dry eye symptoms among students of the Medical Education Program at the University of Nusa Cendana. Dry eye was assessed using the Schirmer test performed by an ophthalmologist. The research used a cross sectional design with 42 respondents selected through purposive sampling. The results show that all respondents who played for less than two hours per day had normal Schirmer test results. Among those who played for two to three hours, three respondents showed positive test results. Three respondents in the four to six hour group also showed positive results. One respondent who played for more than six hours had a normal result. Statistical analysis using Cramer's V produced a p value of 0.218. This indicates no significant relationship between online gaming duration and dry eye based on the Schirmer test. These findings suggest that other factors beyond gaming duration may play a greater role in the occurrence of dry eye symptoms among students.

Keywords: Computer Vision Syndrome, Dry Eye, Online Games

Pendahuluan

Mata kering adalah gangguan pada air mata dan permukaan mata yang menimbulkan rasa tidak nyaman, penglihatan kabur, serta ketidakstabilan lapisan air mata. Gangguan ini bersifat multifaktorial dan dapat terjadi pada berbagai kelompok usia (Nadhiva & Mulyono, 2020). Kondisi mata kering dapat mengganggu aktivitas sehari-hari, menurunkan produktivitas, dan mengurangi kualitas hidup. Laporan epidemiologi menunjukkan bahwa mata kering dialami oleh 5 sampai 34 persen populasi dunia dan angka ini cenderung meningkat seiring bertambahnya usia (Elvira, 2018) (Yandi, 2017).

Mata kering termasuk dalam gejala Computer Vision Syndrome. Computer Vision Syndrome adalah kumpulan gejala pada mata dan penglihatan yang timbul akibat penggunaan perangkat digital seperti komputer, ponsel, tablet, atau layar elektronik lain dalam durasi lama. Gejala yang sering muncul meliputi mata lelah, pegal, kering, pedih, sakit kepala, hingga gangguan leher dan bahu. Secara global, lebih dari 60 juta orang

mengalami gangguan penglihatan akibat penggunaan perangkat digital, dan jumlahnya terus meningkat setiap tahun (Alkabbani et al, 2021) (Mineshita et al, 2021) (Tria et al, 2018).

Salah satu penyebab utama mata kering pada pengguna perangkat digital adalah menurunnya frekuensi berkedip. Pada kondisi normal, seseorang berkedip sekitar 22 kali per menit. Frekuensi ini dapat menurun drastis hingga sekitar 7 kali per menit ketika menatap layar yang membutuhkan konsentrasi tinggi. Kedipan yang berkurang menyebabkan air mata lebih cepat menguap sehingga permukaan mata menjadi kering. Semakin tinggi tingkat fokus seseorang, semakin rendah frekuensi kedipannya. Aktivitas seperti membaca, mengetik, menonton video, dan terutama bermain game online membuat pengguna menatap layar dalam waktu lama tanpa berkedip (Feng et al, 2015) (Suhendra et al, 2020).

Di Indonesia, penggunaan perangkat elektronik meningkat pesat dalam beberapa tahun terakhir. Berdasarkan survei APJII tahun 2019–2020, lebih dari 196 juta penduduk Indonesia adalah pengguna internet. Sebagian besar menghabiskan waktu lebih dari delapan jam per hari di depan layar digital. Game online menjadi salah satu bentuk hiburan digital yang paling banyak diakses, terutama oleh kelompok usia muda. Permainan yang berlangsung secara real time membuat pemain sulit menghentikan aktivitas meskipun hanya untuk sejenak berkedip atau mengistirahatkan mata. Tingkat fokus yang tinggi membuat pengguna cenderung mengurangi frekuensi kedipan dan menatap layar lebih intens (Donthineni et al, 2021) (Paschke et al, 2020) (Tsubota et al, 2020).

Banyak penelitian menunjukkan bahwa durasi bermain game online memengaruhi fungsi mata. Bermain game lebih dari dua jam per hari berkaitan dengan penurunan ketajaman penglihatan dan munculnya gejala mata kering. Hal ini konsisten dengan teori bahwa paparan cahaya dari layar, kontras visual yang tinggi, dan tuntutan fokus yang terus menerus dapat meningkatkan risiko terjadinya gangguan permukaan mata. Pada saat yang sama, peningkatan durasi penggunaan layar juga menyebabkan penguapan air mata yang lebih cepat karena berkurangnya refleks berkedip (Mersha et al, 2020) (Syuhada & Syahputra, 2019).

Untuk menilai kondisi mata kering secara objektif, pemeriksaan yang umum digunakan adalah Tes Schirmer. Tes ini mengukur volume air mata yang diproduksi dalam waktu lima menit. Nilai kurang dari sepuluh milimeter mengindikasikan adanya gangguan pada produksi air mata. Pemeriksaan ini sering digunakan sebagai alat diagnosis awal dan juga sebagai metode penelitian untuk menilai hubungan antara faktor risiko tertentu dengan mata kering (Dumadi et al, 2021) (Rianil et al, 2018).

Melihat tingginya penggunaan perangkat digital di kalangan mahasiswa, kebiasaan bermain game online yang semakin meningkat, dan bukti bahwa aktivitas ini dapat memengaruhi frekuensi berkedip serta kualitas air mata, penting untuk mengetahui apakah durasi bermain game online berhubungan dengan mata kering. Mahasiswa menjadi kelompok yang menarik untuk diteliti karena mereka aktif menggunakan gadget untuk keperluan akademik sekaligus hiburan sehingga durasi paparan layar mereka relatif lebih panjang (Lebho et al, 2020) (Rondonuwu et al, 2021) (Witjaksono & Carolina, 2021).

Penelitian ini dilakukan untuk menilai hubungan antara durasi bermain game online dan kejadian mata kering dengan menggunakan Tes Schirmer. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai pengaruh aktivitas bermain game online terhadap kondisi mata, serta menjadi dasar bagi edukasi kesehatan mata pada mahasiswa dan masyarakat umum (Enstayn et al, 2021) (Novita et al, 2023).

Metodologi

Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan potong lintang. Pendekatan ini dipilih karena peneliti hanya melakukan pengukuran satu kali pada setiap responden tanpa memberikan intervensi apa pun. Seluruh proses penelitian dilaksanakan di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang selama bulan Mei sampai Juni 2022.

Responden penelitian adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Nusa Cendana angkatan 2018 hingga 2021 yang memiliki kebiasaan bermain game online. Peneliti menggunakan teknik purposive sampling agar hanya mahasiswa yang sesuai kriteria yang dapat ikut serta. Hasil perhitungan jumlah sampel menggunakan rumus Lemeshow menunjukkan bahwa minimal diperlukan 42 responden.

Responden dimasukkan dalam penelitian apabila mereka merupakan mahasiswa aktif, memiliki kebiasaan bermain game online selama minimal satu tahun, dan bersedia menandatangani informed consent. Responden dikeluarkan apabila memiliki penyakit mata, memakai lensa kontak, atau sedang mengonsumsi obat yang dapat memicu mata kering. Kondisi seperti keratitis, konjungtivitis, hordeolum, atau penggunaan obat antidepresan, antihistamin, dan antihipertensi menjadi pertimbangan eksklusi.

Setelah responden memenuhi kriteria, peneliti memberikan penjelasan mengenai tujuan dan prosedur penelitian. Responden kemudian diminta mengisi data mengenai kebiasaan bermain game online, termasuk durasi waktu yang mereka habiskan setiap hari. Durasi kemudian dikelompokkan menjadi empat kategori yaitu kurang dari dua jam, dua sampai tiga jam, empat sampai enam jam, dan lebih dari enam jam.

Untuk menilai kondisi mata kering, peneliti menggunakan Tes Schirmer I. Pemeriksaan dilakukan oleh dokter spesialis mata menggunakan strip kertas yang diletakkan pada kelopak mata bagian bawah selama lima menit. Hasil pembasahan strip diukur dan dicatat. Nilai kurang dari sepuluh milimeter dianggap tidak normal, sedangkan nilai sepuluh milimeter atau lebih dikategorikan normal.

Setelah seluruh data terkumpul, peneliti melakukan analisis deskriptif untuk melihat gambaran umum karakteristik responden. Selanjutnya analisis hubungan antara durasi bermain game online dan kondisi mata kering dilakukan menggunakan uji Cramer's V. Uji ini dipilih karena kedua variabel bersifat kategorik dan mampu menilai kekuatan hubungan. Nilai p di bawah 0,05 dianggap menunjukkan adanya hubungan yang signifikan (Andhini, 2017) (Torricelli et al, 2011).

Hasil dan pembahasan

Penelitian ini melibatkan empat puluh dua mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Nusa Cendana yang dipilih berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Seluruh responden merupakan pemain aktif game online dengan lama bermain yang berbeda-beda. Pengumpulan data dilakukan melalui formulir yang diisi responden tentang durasi bermain game online dan pemeriksaan Tes Schirmer oleh dokter spesialis mata.

Karakteristik responden memperlihatkan bahwa sebagian besar berada pada usia produktif, yaitu 18 sampai 24 tahun. Rentang usia ini merupakan kelompok yang intens menggunakan perangkat digital untuk kegiatan akademik dan hiburan. Sebagian besar responden berasal dari angkatan 2019 dan 2020, sehingga besar kemungkinan mereka memiliki kebiasaan bermain game online yang serupa terkait kesibukan akademik maupun kegiatan sosial digital.

Durasi bermain game online menunjukkan sebaran yang bervariasi. Sebanyak tiga belas responden bermain kurang dari dua jam per hari, delapan belas responden bermain antara dua hingga tiga jam, sepuluh responden bermain antara empat hingga enam jam, dan satu responden bermain lebih dari enam jam per hari. Data ini menunjukkan pola umum bahwa bermain game online merupakan aktivitas rutin yang terjadi hampir setiap hari dalam durasi yang cukup panjang pada sebagian responden.

Hasil Tes Schirmer juga menunjukkan variasi nilai yang menarik untuk dianalisis. Semua responden yang bermain kurang dari dua jam menunjukkan nilai normal, yang menandakan produksi air mata mereka tidak terganggu. Pada kelompok dua hingga tiga jam ditemukan tiga responden yang memiliki nilai di bawah batas normal. Hal yang sama terjadi pada kelompok empat hingga enam jam, yaitu tiga responden menunjukkan nilai Tes Schirmer yang tidak normal. Pada kelompok bermain lebih dari enam jam, hasil pemeriksaan tetap normal. Secara total terdapat enam responden yang mengalami produksi air mata di bawah batas normal.

Analisis statistik menggunakan uji Cramer's V menghasilkan nilai p sebesar 0,218. Nilai ini berada di atas ambang signifikansi 0,05 sehingga tidak ada hubungan yang signifikan antara durasi bermain game online dan hasil Tes Schirmer. Temuan ini mengindikasikan bahwa meskipun ada responden dengan gangguan produksi air mata, gangguan tersebut tidak dapat dijelaskan hanya berdasarkan durasi bermain game online.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa durasi bermain game online tidak berhubungan signifikan dengan nilai Tes Schirmer pada mahasiswa. Temuan ini perlu dibahas secara komprehensif dengan mempertimbangkan teori yang sudah ada, faktor multifaktorial mata kering, metode pemeriksaan, dan dinamika perilaku digital pada mahasiswa (Inomata et al, 2020) (Rau et al, 2017).

Secara teoritis, aktivitas menatap layar dalam waktu lama, termasuk bermain game online, dapat menurunkan frekuensi berkedip. Penelitian menunjukkan bahwa frekuensi berkedip dapat berkurang drastis, dari 22 kali per menit menjadi hanya tujuh kali per menit

ketika seseorang fokus pada aktivitas visual intensif seperti bermain game. Penurunan frekuensi berkedip memberikan dampak langsung pada evaporasi air mata. Air mata lebih cepat menguap, lapisan tear film menjadi tidak stabil, dan akhirnya memicu gejala mata kering. Meskipun mekanisme ini sepenuhnya rasional, penelitian ini menunjukkan bahwa durasi bermain saja tidak memberi pengaruh signifikan berdasarkan Tes Schirmer. Hal ini menunjukkan bahwa hubungan antara aktivitas layar dan mata kering tidak dapat dilihat secara sederhana hanya dari durasi.

Faktor individu memiliki peran besar dalam menentukan apakah seseorang mengalami mata kering atau tidak. Setiap individu memiliki anatomi dan fisiologi sistem lakrimal yang berbeda. Perbedaan seperti kapasitas produksi air mata, sensitivitas permukaan mata, stabilitas tear film, dan pola berkedip dapat membuat dua orang dengan durasi bermain yang sama menunjukkan kondisi mata yang sangat berbeda. Dalam penelitian ini, responden yang bermain lebih dari enam jam tetap memiliki hasil Tes Schirmer normal, yang menegaskan adanya faktor protektif atau adaptasi fisiologis yang dimiliki sebagian individu (Suhardjo & Hartono, 2013).

Lingkungan juga memengaruhi kondisi permukaan mata. Penggunaan pendingin ruangan, tingkat kelembaban ruang, intensitas cahaya, pantulan layar, dan waktu paparan layar selain bermain game merupakan faktor yang tidak diukur dalam penelitian ini. Semua elemen tersebut dapat memberikan dampak signifikan pada stabilitas tear film. Mahasiswa yang sering berada di lingkungan ber-AC, misalnya, lebih rentan mengalami evaporasi air mata meskipun durasi bermain game singkat. Sebaliknya lingkungan dengan kelembaban optimal dapat menurunkan risiko mata kering meskipun aktivitas layar cukup panjang.

Metode pemeriksaan juga memengaruhi hasil penelitian. Tes Schirmer menilai volume produksi air mata, tetapi tidak mengukur stabilitas tear film, kualitas lipid, atau kerusakan permukaan mata. Mata kering merupakan kondisi yang kompleks, tidak hanya ditandai dengan rendahnya volume air mata. Banyak penelitian menemukan pasien dengan keluhan mata kering tetapi memiliki volume air mata normal karena lapisan lipid atau musin yang rusak. Oleh karena itu penggunaan satu metode pemeriksaan dapat menyebabkan underdiagnosis. Pemeriksaan tambahan seperti TBUT atau kuesioner OSDI akan meningkatkan sensitivitas deteksi dry eye, dan kemungkinan besar menghasilkan temuan yang berbeda.

Perlu dicermati bahwa durasi bermain game online dalam penelitian ini dilaporkan oleh responden secara mandiri sehingga terdapat potensi bias pelaporan. Mahasiswa mungkin tidak menghitung waktunya secara akurat atau memiliki persepsi berbeda mengenai lamanya mereka bermain. Durasi yang dilaporkan mungkin tidak mencerminkan waktu tatap layar aktual yang dapat berdampak pada frekuensi berkedip.

Meski tidak signifikan secara statistik, data menunjukkan pola bahwa responden dengan durasi bermain sedang dan panjang memiliki kecenderungan lebih banyak menunjukkan hasil Tes Schirmer yang rendah dibandingkan mereka yang bermain kurang dari dua jam. Pola ini konsisten dengan teori evaporasi air mata dan hasil penelitian terkait

screen time. Namun jumlah responden yang menunjukkan hasil rendah tidak cukup banyak untuk memunculkan signifikansi statistik.

Penelitian sebelumnya melaporkan bahwa durasi penggunaan layar lebih dari dua jam dapat menimbulkan gejala mata kering. Perbedaan temuan dengan penelitian ini dapat disebabkan ukuran sampel yang kecil, metode pemeriksaan tunggal, atau karakteristik populasi yang berbeda. Beberapa penelitian pada populasi yang lebih besar menunjukkan korelasi jelas antara screen time dan gejala mata kering, terutama pada pekerja komputer atau pelajar dengan intensitas layar tinggi.

Temuan penelitian ini memberikan wawasan penting bahwa mata kering tidak dapat disederhanakan hanya melalui satu variabel seperti durasi bermain game online. Mata kering adalah kondisi multifaktorial yang melibatkan faktor lingkungan, kebiasaan visual, kondisi fisiologis, dan faktor perilaku. Aktivitas bermain game online tetap memiliki potensi risiko, terutama jika dilakukan dalam durasi panjang tanpa istirahat, tetapi tidak dapat dijadikan satu-satunya prediktor.

Implikasi dari penelitian ini mengarah pada pentingnya edukasi mengenai kebiasaan visual sehat. Meskipun durasi bermain game tidak terbukti signifikan, perilaku seperti meningkatkan frekuensi kedipan secara sadar, menjaga jarak layar, mengatur pencahayaan, dan mengambil jeda secara teratur (misalnya aturan 20-20-20) tetap penting untuk mencegah ketidaknyamanan visual.

Penelitian lanjutan perlu memasukkan lebih banyak variabel, seperti kualitas tidur, hidrasi tubuh, tipe game yang dimainkan, intensitas cahaya layar, penggunaan kacamata pelindung, serta faktor psikologis yang dapat memengaruhi kondisi tear film. Penggunaan beberapa metode pemeriksaan pada satu responden juga akan menghasilkan gambaran yang lebih akurat.

Secara keseluruhan penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam memahami dinamika penggunaan perangkat digital dan dampaknya pada kesehatan mata. Temuan ini menunjukkan bahwa hubungan antara durasi bermain game online dan produksi air mata tidak bersifat linear dan membutuhkan pendekatan multidimensional untuk memahaminya.

Simpulan

Penelitian mengenai hubungan antara durasi bermain game online dan dry eye disease berdasarkan Tes Schirmer pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Nusa Cendana menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kedua variabel. Hasil analisis statistik memperlihatkan nilai p sebesar 0,218 yang berada di atas batas signifikansi. Temuan ini menunjukkan bahwa lamanya waktu yang dihabiskan untuk bermain game online tidak secara langsung menentukan apakah seseorang mengalami penurunan produksi air mata.

Data penelitian memperlihatkan bahwa sebagian besar responden, termasuk mereka yang bermain game online dalam durasi panjang, tetap memiliki hasil Tes Schirmer dalam batas normal. Hal ini mengindikasikan bahwa faktor lain di luar durasi bermain

kemungkinan lebih berperan dalam memengaruhi kondisi permukaan mata. Faktor individu seperti variasi fisiologis kelenjar lakrimal, pola kedipan, hidrasi tubuh, kualitas tidur, serta kondisi lingkungan seperti kelembaban udara, paparan pendingin ruangan, pencahayaan, dan intensitas layar dapat memperkuat atau melemahkan risiko munculnya dry eye.

Walaupun beberapa responden dengan durasi bermain sedang hingga panjang memiliki hasil Tes Schirmer di bawah batas normal, jumlahnya tidak cukup untuk menunjukkan hubungan yang konsisten. Kondisi ini menegaskan bahwa durasi bermain game online tidak dapat dijadikan indikator tunggal untuk memprediksi mata kering. Pemeriksaan Schirmer sebagai satu-satunya alat ukur juga menjadi keterbatasan karena hanya menilai volume produksi air mata, bukan stabilitas tear film maupun gejala subyektif yang mungkin dialami responden.

Secara keseluruhan, penelitian ini menggarisbawahi bahwa dry eye disease merupakan kondisi multifaktorial yang tidak dapat dijelaskan hanya dengan satu variabel seperti durasi bermain game online. Penelitian lanjutan dengan jumlah sampel lebih besar, metode pemeriksaan lebih lengkap, serta pengukuran faktor lingkungan dan kebiasaan visual diperlukan untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai pengaruh penggunaan perangkat digital terhadap kesehatan mata.

Saran

Penelitian selanjutnya perlu melibatkan jumlah sampel yang lebih besar dan variasi responden yang lebih luas agar hasilnya lebih representatif. Peneliti juga disarankan menambahkan parameter pemeriksaan lain, seperti Tear Break Up Time (TBUT), kuesioner gejala subyektif mata kering, serta evaluasi stabilitas tear film, tidak hanya Tes Schirmer. Selain itu, faktor kebiasaan visual seperti frekuensi kedipan, jarak pandang ke layar, durasi istirahat mata, serta faktor lingkungan seperti kelembaban ruangan, penggunaan pendingin udara, dan pencahayaan perlu diukur secara spesifik. Secara praktis, mahasiswa disarankan tetap menerapkan kebiasaan menjaga kesehatan mata saat menggunakan perangkat digital, seperti mengatur waktu istirahat, menjaga hidrasi tubuh, dan memastikan kondisi lingkungan belajar yang nyaman, meskipun durasi bermain game tidak terbukti berhubungan langsung dengan penurunan produksi air mata.

Daftar Pustaka

- Alkabbani, S., Jeyaseelan, L., Rao, A. P., Thakur, S. P., & Warhekar, P. T. (2021). The Prevalence, Severity, and Risk Factors for Dry Eye Disease in Dubai: A Cross-Sectional Study. *BMC Ophthalmology*, 21(1).
- Andhini, N. F. (2017). Studi Penggunaan Artificial Tears pada Pasien Dry Eye Syndrome. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Donthineni, P. R., Shanbhag, S. S., & Basu, S. (2021). An Evidence-Based Strategic Approach to Prevention and Treatment of Dry Eye Disease, a Modern Global Epidemic. *Healthcare*, 9(1).

- Dumadi, D., Maharani, M., Kesoema, T. A., & Prihatningtias, R. (2021). Difference Of Schirmer Test Results Before And After Using Smartphones With Various Screen Brightness Levels. *Diponegoro International Medical Journal*, 2(2), 1–5.
- Elvira, W. V. (2018). Penyakit Mata Kering. *CDK Ed Suplemen*.
- Enstayn, G., Kustanto, A., Chernovita, H. P., & Korespondensi, P. (2021). Perancangan Sistem Informasi Manajemen Berbasis Web (Studi Kasus: PT. Unicorn Intertranz). *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (JTIK)*, 8(4), 719–728. <https://doi.org/10.25126/jtiik.202184849>
- Feng, Y., Feng, G., Peng, S., & Li, H. (2015). The Effect Of Hormone Replacement Therapy On Dry Eye Syndrome Evaluated With Schirmer Test And Break-Up Time. *Journal of Ophthalmology*.
- Inomata, T., Nakamura, M., Iwagami, M., Midorikawa-Inomata, A., Okumura, Y., & Fujimoto, K. (2020). Comparing The Japanese Version Of The Ocular Surface Disease Index And Dry Eye-Related Quality-Of-Life Score For Dry Eye Symptom Assessment. *Diagnostics*, 10(4).
- Lebho, M. A., Lerik, M. D. C., Wijaya, R. P. C., & Littik, S. K. A. (2020). Perilaku Kecanduan Game Online Ditinjau dari Kesepian dan Kebutuhan Berafiliasi pada Remaja. *Journal of Health Behavior Science*, 2(3).
- Mersha, G. A., Hussen, M. S., Belete, G. T., & Tegene, M. T. (2020). Knowledge About Computer Vision Syndrome Among Bank Workers In Gondar City, Northwest Ethiopia. *Occupational Therapy International*.
- Mineshita, Y., Kim, H. K., Chijiki, H., Nanba, T., Shinto, T., & Furuhashi, S. (2021). Screen Time Duration and Timing: Effects on Obesity, Physical Activity, Dry Eyes, and Learning Ability in Elementary School Children. *BMC Public Health*, 21(1).
- Nadhiva, R. F., & Mulyono, M. (2020). The Relation Between Symptoms of Computer Vision Syndrome and Visual Display Terminal Utilization. *Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 9(3).
- Novita, R. P., Amriani S, A., Wijaya, D. P., & Novelia, D. (2023). Evaluasi Penggunaan Antibiotika pada Pasien Anak dengan Diare Akut. *Jurnal Penelitian Sains*, 25(1), 56. <https://doi.org/10.56064/jps.v25i1.719>
- Paschke, K., Austermann, M. I., & Thomasius, R. (2020). Assessing ICD-11 Gaming Disorder in Adolescent Gamers: Development and Validation of the Gaming Disorder Scale for Adolescents (GADIS-A). *Journal of Clinical Medicine*, 9(4).
- Rau, P. L. P., Tseng, Y. C., Dong, X., Jiang, C., & Chen, C. (2017). The Effect Of Personality On Online Game Flow Experience And The Eye Blink Rate As An Objective Indicator. *Advances in Human-Computer Interaction*.
- Rianil, M. I. D., Wildan, A., & Johan, A. (2018). Pengaruh Lama Penggunaan Komputer Terhadap Kuantitas Air Mata Dan Refleks Berkedip. *Diponegoro Medical Journal*, 7(2).
- Rondonuwu, V. W. K., Mewo, Y. M., & Wungow, H. I. S. (2021). Pendidikan Kedokteran di Masa Pandemi Covid-19 Dampak Pembelajaran Daring bagi Mahasiswa Fakultas Kedokteran Angkatan 2017 Unsrat. *Jurnal Biomedik*, 13(1).

-
- Suhardjo, P. D., & Hartono, D. S. (2013). *Buku Ilmu Kesehatan Mata*. <http://mitrahukum.org/wp-content/uploads/2012/09/jurnal-2.pdf>
- Suhendra, A. D., Asworowati, R. D., & Ismawati, T. (2020). Pemeriksaan Lapisan Air Mata. *Akrab Juara*, 5(1), 43–54. <http://www.akrabjuara.com/index.php/akrabjuara/article/view/919>
- Syuhada, R., & Syahputra, M. W. (2019). Pengaruh Produksi Air Mata Terhadap Dry Eye Syndrome Pada Pasien Di Poliklinik Mata Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin Bandar Lampung Tahun 2018. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 5(3).
- Torricelli, A. A. M., Novaes, P., Matsuda, M., Alves, M. R., & Monteiro, M. L. R. (2011). Efeitos adversos na superfície ocular relacionados à poluição ambiental. *Arquivos Brasileiros de Oftalmologia*, 74, 377–381.
- Tria, F., Sari, A., & Himayani, R. (2018). Faktor Risiko Terjadinya Computer Vision Syndrome. *Terjadinya Computer Vision Syndrome*, 2.
- Tsubota, K., Pflugfelder, S. C., Liu, Z., Baudouin, C., Kim, H. M., & Messmer, E. M. (2020). Defining Dry Eye from a Clinical Perspective. *International Journal of Molecular Sciences*, 21.
- Witjaksono, A., & Carolina, A. (2021). Perbandingan Hasil Uji Schirmer Test I Sebelum dan Sesudah 2 Jam Menggunakan Komputer pada Mahasiswa di Universitas Komputer Indonesia. *Jurnal Sehat Masada*, 15(1).
- Yandi, N. (2017). Kesehatan Mata Pada Era Layar Digital. *CDK-258*, 44(11), 788–791. <http://www.cdkjournal.com/index.php/cdk/article/view/702>